

REC'D 29 OCT 2003

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

102 43 036.5

CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Anmeldetag:

17. September 2002

Anmelder/Inhaber:

DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

Bezeichnung:

Sitzschienenanordnung mit Gewichtssensierung

IPC:

B 60 R, B 60 N

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. September 2003 Deutsches Patent- und Markenamt Der Präsident Im Auftrag

Der

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN

COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b) **Ebert**

BEST AVAILABLE COPY

A 9161 03/00 EDV-1 DaimlerChrysler AG

schaettgen 03.09.2002

5

20

Sitzschienenanordnung mit Gewichtssensierung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung an einer Fahrzeugsitzanordnung, mit zumindest einer Sitzschiene, an der der Sitz angeordnet ist, mit einem mit der Sitzschiene zusammenwirkenden Gewichtssensor, wobei die zumindest eine Sitzschiene über 15 den Gewichtssensor und zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung fahrzeugfest angeordnet ist.

In Personenkraftwagen wird in immer stärkerem Maße eine sensorische Erfassung der Sitzplatzbelegung gefordert, um die Sicherheitseinrichtungen, wie beispielsweise einen Airbag, an den jeweils gegebenen Anwendungsfall anpassen zu können. Dabei ist es wichtig, erkennen zu können, ob es sich um auf dem Sitz sitzende größere Person oder beispielsweise ein in einem Kindersitz sitzendes kleineres Kind handelt.

25 Auch die gesetzlichen Vorgaben fordern insbesondere beifahrerseitig immer exaktere Erfassungen der Art der Sitzbelegung.

Hierzu sind verschiedene Messprinzipien im Einsatz. Ein

Messprinzip beruht auf der Idee, mittels in die Sitzfläche eingebrachter Sensoren, wie beispielsweise OC-Folien oder Bladder-Folien durch punktuelle Aufnahme der Belastung die Art der Sitzbelegung zu detektieren. Ein Vorteil dieser Anordnung der Folien ist dabei, dass diese ohne Auswirkung auf die Befestigung des Sitzes an der Karosserie ist und

10

15

20

daher in diesem Bereich keine konstruktiven Änderungen vorgenommen werden müssen. Diese Folien sind dabei so unter der Sitzfläche angeordnet, dass keine Beeinträchtigungen des Sitzkomforts auftreten. Dies führt allerdings zu einer geringeren Auflösung des Messbereichs, wodurch eine eindeutige Identifikation der Art der Sitzbelegung erschwert ist.

Eine bessere Auflösung des Messbereichs kann bei einer direkten Gewichtsermittlung erzielt werden, wie sie beispielsweise in der gattungsbildenden DE 10053917 Al gezeigt ist. Die offenbarte Sitzgewicht-Messvorrichtung weist ein Sitzgestell mit Sitzschienen auf, das an drei Punkten abgestützt ist. Diese Punkte liegen an den beiden vorderen Enden der Sitzschiene und an einem Gewichtssensor am hinteren Ende des Sitzgestells.

Für den hier gegebenen Fall, dass der Gewichtssensor ein Abstützpunkt des Gestells ist, ist die Auflösung der zum optimalen Erkennen einer Sitzbelegung notwendigen Messwerte beeinträchtigt, wenn die Messgenauigkeit durch die Sicherheitsanforderungen in bezug auf die Festigkeit bei einem Unfall begrenzt ist.

- Des weiteren besteht das Problem, dass die Messeinrichtung durch Schwingungen oder durch Fremdbelastungen, wie beispielsweise das Abstützen der Füße einer hinter dem Sitz befindlichen Person beeinflusst werden kann.
- Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Feststellung der Sitzplatzbelegung eine hochauflösende, von den Anforderungen an die Crashsicherheit möglichst in nur geringem Umfang beeinträchtigte Messeinrichtung auszubilden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung vorgeschlagen, bei der die zumindest eine Sitzschiene in eine fahrzeugfeste Elastomerstruktur eingebettet ist.

5

10

Die Elastomerstruktur sichert die Sitzschiene bei Belastungen in Fahrtrichtung oder quer zur Fahrtrichtung. Durch das Einbetten der Sitzschiene kann diese bei hohen Belastungen auch nicht in einer Schwenkbewegung um die Befestigungseinrichtung der Schiene an dem Messsensor verschwenkt werden. Die Ausbildung in einer Elastomerstruktur führt des weiteren zu einer die Messgenauigkeit verbessernden Dämpfung auftretender Schwingungen.

15

20

25

Mit Vorteil ist die Elastomerstruktur im in Fahrtrichtung hinteren Abschlussbereich der zumindest einen Sitzschiene angeordnet, wobei die Elastomerstruktur in besonders günstiger Weiterbildung zumindest im Bereich der zumindest einen Sitzschiene an ihrer Rückseite und an ihrer Oberseite einen festen Abschluss aufweist. Diese Anordnung schützt die Sitzschiene vor Einflüssen beispielsweise durch hinter dem Sitz befindliche Personen oder Gegenstände, die das Messergebnis des Gewichtssensors durch Druck auf die Elastomerstruktur und damit auf die Sitzschiene verfälschen könnten.

Sinnvoll ist es dabei, die Elastomerstruktur in einem Gehäuse anzuordnen, das selbst fest ist und weiter mit

Vorteil fest an der Fahrzeugstruktur angeordnet werden kann, ohne die gewünschte schwingungsdämpfende Nachgiebigkeit der Elastomerstruktur zu beeinträchtigen. Als Gehäuse ist eine weitgehend starre Umhüllung des Elastomers anzusehen, die aber eine Öffnung dergestalt aufweist, dass die Sitzschiene

in das Gehäuse eingreifend zu der Elastomerstruktur geführt werden kann.

Erfindungsgemäß ist es weiter günstig, wenn der

5 Gewichtssensor an einer fahrzeugfesten Gewichtsaufnahme angeordnet ist, die die Sitzschiene in ihrer Position sichert.

Weiter mit Vorteil sind die Gewichtsaufnahme und das die 10 Elastomerstruktur aufnehmende Gehäuse an entgegengesetzten Seiten eines quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Trägers angeordnet und beide an diesem fahrzeugfest gesichert.

In einer speziellen Ausführungsform ist der Gewichtssensor

mindestens ein zwischen einer zweiteiligen Gewichtsaufnahme
angeordneter Biegebalken, wobei das Gewicht der belegten
oder unbelegten Sitzanordnung über die zweigeteilte Aufnahme
auf die Fahrzeugkarosserie weitergeleitet wird und die
Messgenauigkeit des als Biegebalken ausgebildeten

Gewichtssensors durch dessen Festlegung an der Aufnahme bzw.
an der Fahrzeugkarosserie nicht beeinträchtigt wird.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung können der nachfolgenden Beschreibung zu dem in der Zeichnung 25 dargestellten Ausführungsbeispiel sowie den einzelnen Patentansprüchen entnommen werden.

In der Zeichnung zeigt:

35

- 30 Fig. 1 eine Sitzschienenanordnung in Seitenansicht in geschnittener Darstellung
 - Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Sitzschienenanordnung in Draufsicht in teilweise geschnittener Darstellung

Die in Fig. 1 dargestellte Sitzschienenanordnung 1 ist beispielsweise zur Halterung insbesondere eines Beifahrersitzes in einem Personenkraftwagen geeignet.

5

10

15

Die Sitzschienenanordnung 1 weist eine Sitzschiene 2 auf, an der ein nicht gezeigter Sitz in der Regel verschieblich gehaltert ist. Die Sitzschiene 2 ist im Grundsatz quaderförmig ausgebildet und erstreckt sich dabei hauptsächlich in Fahrtrichtung, also in Richtung der Längsachse des nicht gezeigten Personenkraftwagens.

Um die Sitzschiene 2 fahrzeugfest anzuordnen, ist diese in ihrem vorderen und hinteren Bereich (jeweils bezogen auf die Längsrichtung des Fahrzeugs) gehaltert. Bei einem Unfall ist durch diese Positionen der Halterungen das Auftreten übergroßer Hebelkräfte, mit denen der an der Sitzschiene 2 angeordnete Sitz die Halterungen der Sitzschiene belasten würde, vermieden.

20

Im vorderen Bereich der Sitzschiene 2 ist diese fest über eine Halterung 3 an einer Gewichtsaufnahme 4 angeordnet, die wiederum einen nachstehend anhand Fig. 2 detailliert beschriebenen Gewichtssensor aufweist.

25

30

35

Im Bereich des hinteren Abschlusses ist die Sitzschiene 2 in einer Elastomerstruktur 5 gehaltert. Die Sitzschiene 2 ist dabei so in die Elastomerstruktur 5 eingebettet, dass diese der hinteren Stirnseite 2b der Sitzschiene 2 anliegt und deren Ober-und Unterseite zumindest teilweise übergreift. Die Elastomerstruktur 5 ist ein quaderförmiger, elastischer Block mit einem zentralen Sackloch, das in seinen Abmaßen den Querschnittsmaßen der Sitzschiene 2 entspricht, so dass die Sitzschiene 2 bündig in die Elastomerstruktur 5 eingeführt werden kann. Auftretende Schwingungen der

- 20

30

Sitzschiene 2, die beispielsweise durch den Fahrbetrieb verursacht sein können, werden durch Elastomerstruktur 5 gedämpft.

Die Sitzschiene 2 ist nur über die Gewichtsaufnahme 4 und die Elastomerstruktur 5 an einer Fahrzeugkarosserie gehaltert. Eine zweite feste und unbewegliche Halterung neben der Anordnung an der den Gewichtssensor beinhaltenden Gewichtsaufnahme 4 würde das Messergebnis an dem Sensor maßgeblich beeinflussen, da ein bedeutender Teil der auf die Sitzschiene 2 einwirkenden Kraft von einer festen Halterung aufgenommen werden könnte.

Die Elastomerstruktur 5 gibt elastisch nach und ermöglicht 15 eine leichte Schrägstellung der Sitzschiene 2 bevor es zum Durchbiegen kommt.

Das Übergreifen der Oberseite der Sitzschiene 2 durch die Elastomerstruktur 5 verhindert bei einem Fahrzeugcrash eine Hebelbewegung der Sitzschiene 2 um die feste Halterung 3.

Die Elastomerstruktur 5 ist in einem starren Gehäuse 6 angeordnet. Dieses Gehäuse 6 hat nicht nur die Funktion, die Elastomerstruktur zu positionieren, sondern ist ein Schutz gegen Einwirkungen von hinten auf die Sitzschiene 2, die das Messergebnis des Gewichtssensors beeinflussen könnten. Eine solche Einwirkung könnte beispielsweise das Abstützen der Füße einer hinter der Sitzschiene auf der Rückbank eines Kraftfahrzeugs sitzenden Person sein. Ein solches Abstützen könnte zur Detektierung eines zumindest in einem solchen Umfang nicht vorhandenen Gewichtes auf dem Sitz und damit zu einer nicht zutreffenden Zuordnung der Art der Sitzplatzbelegung führen.

10

15

20

Das Gehäuse 6 und die Gewichtsaufnahme 4 sind jeweils mit zwei Seiten an einem sich quer zur Sitzschiene erstreckenden Querträger 6 mit trapezförmiger Querschnittsfläche verbunden Der Querträger 6 selbst ist fest an einer Fahrzeugkarosserie 8 angeordnet.

Gehäuse 6 und Gewichtsaufnahme 4 sind an den Längsseiten 7a und 7b des Querträgers 7 angeordnet, so dass diese zumindest einen Teil der in Fahrtrichtung auftretenden Kräfte insbesondere bei einem Unfall aufnehmen können.

Die Sitzschiene 2 ist nicht direkt an dem Querträger 7 sondern lediglich an der Gewichtsaufnahme 4 und über die Elastomerstruktur 5 an dem Gehäuse 6 fahrzeugfest angeordnet.

Wie in Fig. 2 dargestellt, dient diese Art der Anordnung der Sitzschiene der Messgenauigkeit bei der Gewichtsbestimmung, ohne dass die Crashsicherheit beeinträchtigt wird. Fig. 2 zeigt in Draufsicht die zweigeteilte Gewichtsaufnahme 4, wobei deren einzelne Teile 4a und 4b beabstandet angeordnet sind. Ein Biegeelement 9 ist an den Teilen 4a und 4b - den Abstand zwischen den Teilen überspannend - fest angeordnet.

Die Sitzschiene 2 ist mittig zwischen den beiden Teilen 4a und 4b geführt und ist über die Halterung 3 fest mit dem Biegeelement 9 als Gewichtssensor verbunden.

Eine Gewichtsbelastung der Sitzschiene 2 führt zu einem

30 Durchbiegen des Biegeelementes 9 zwischen den beiden
Gewichtsaufnahmeelementen 4a und 4b. Der Grad der
Durchbiegung kann beispielsweise mittels Dehnmessstreifen
ermittelt und daraus auf das die Sitzschiene 2 belastende
Gewicht geschlossen werden.

10

Die Art und Stärke der Befestigung des Biegeelementes 9 beeinträchtigt dessen Messgenauigkeit nicht. Es ist im Gegenteil gerade so, dass eine starre und unbewegliche Befestigung eines Biegeelementes an den Auflagerpunkten zu einer Erhöhung der Messgenauigkeit führt.

Aus der so ermittelten Gewichtskraft wird in einer nicht gezeigten Steuereinrichtung auf die Art der Sitzbelegung geschlossen und ein diesem Sitz zugeordneter Airbag entsprechend ausgelöst.

DaimlerChrysler AG

schaettgen 03.09.2002

5

Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung an einer Fahrzeugsitzanordnung, mit zumindest einer Sitzschiene, an der der Sitz angeordnet ist, mit einem mit der Sitzschiene zusammenwirkenden Gewichtssensor, wobei die zumindest eine Sitzschiene über den Gewichtssensor und zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung fahrzeugfest angeordnet ist, das die zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung eine fahrzeugfeste Elastomerstruktur (5) ist, in die die zumindest eine Sitzschiene (2) eingebettet ist.
 - 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Elastomerstruktur (5) im in Fahrtrichtung hinteren Abschlussbereich der zumindest einen Sitzschiene (2) angeordnet ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 2,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 dass die Elastomerstruktur (5) zumindest im Bereich der zumindest einen Sitzschiene (2) an ihrer Rückseite und an ihrer Oberseite einen festen Abschluss aufweist.
- 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,35 dadurch gekennzeichnet,

25

- dass die Elastomerstruktur (5) in einem Gehäuse (6) angeordnet ist, das in Fahrtrichtung eine Öffnung aufweist.
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 dass das Gehäuse (6) fahrzeugfest angeordnet ist.
- 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
 10 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Gewichtssensor an einer fahrzeugfesten
 Gewichtsaufnahme (4) angeordnet ist.
- 7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

 dass die Gewichtsaufnahme (4) und das die

 Elastomerstruktur (5) aufnehmende Gehäuse (6) an

 entgegengesetzten Seiten eines quer zur Fahrtrichtung

 verlaufenden Querträgers (7) angeordnet sind.
 - 8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 dass der Gewichtssensor zumindest ein zwischen einer
 zweiteiligen Gewichtsaufnahme (4a, 4b) angeordnetes
 Biegeelement (9) ist.

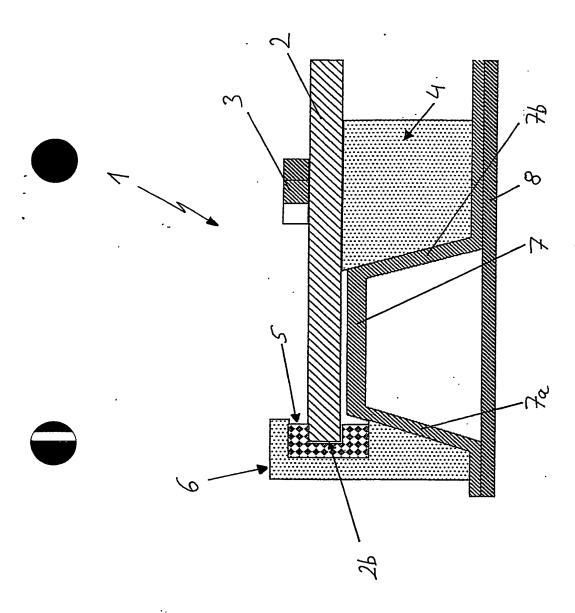


Fig. 1

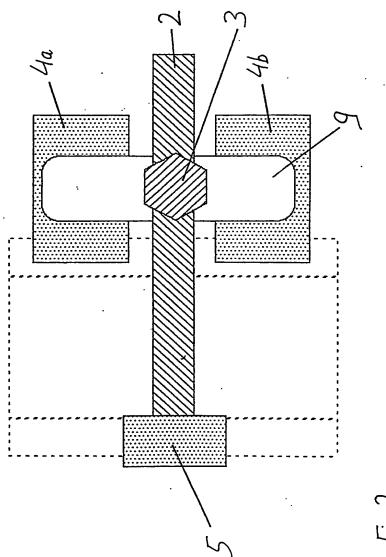


Fig. L

DaimlerChrysler AG

schaettgen 03.09.2002

5

10

15

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur
Sitzgewichtbestimmung an einer Fahrzeugsitzanordnung, mit
zumindest einer Sitzschiene, an der der Sitz angeordnet ist,
mit einem mit der Sitzschiene zusammenwirkenden
Gewichtssensor, wobei die zumindest eine Sitzschiene über
den Gewichtssensor und zumindest eine weitere
Befestigungseinrichtung fahrzeugfest angeordnet ist.,
Die Sitzschiene (2) ist dabei in eine Elastomerstruktur (5)
als Schwingungsdämpfer eingebettet, der des weiteren auch
die Funktion eines Tritt- und Überlastschutzes aufweist.
[Fig. 1]

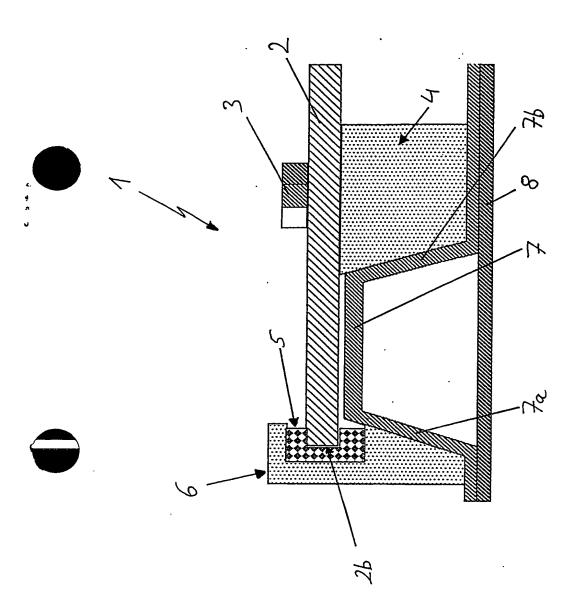


Fig. 1

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
FADED TEXT OR DRAWING
BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
TREFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
Потнер.

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.